

# Fréquence des rougeoles nosocomiales dans un centre de protection maternelle et infantile d'Abidjan

M. L. KLEIN-ZABBAN,<sup>1</sup> G. FOULON,<sup>2</sup> C. GAUDEBOUT,<sup>3</sup> J. BADOUAL,<sup>4</sup> & J. ASSI ADOU<sup>5</sup>

*Le Service de pédiatrie de la Formation sanitaire de Koumassi, à Abidjan (Côte d'Ivoire), étudie la transmission de la rougeole au niveau de la consultation externe, en relation avec l'Institut de Médecine et d'Epidémiologie africaines et l'Unité de Recherches sur la Prévention et le Traitement des Maladies infectieuses (U.13) de l'Institut national de la Santé et de la Recherche médicale (INSERM), à Paris. En 1983, une étude préliminaire a montré qu'en période d'épidémie, la contamination était très fréquente dans la salle d'attente et qu'elle pouvait être réduite en repérant les rougeoleux sur la base de critères cliniques et en les isolant. Pour compléter cette étude, nous avons effectué en 1984, dans ce même Service, une enquête cas-témoins pour estimer la proportion de rougeoles contractées à l'occasion d'une précédente consultation. Les résultats montrent que deux tiers des rougeoles sont d'origine nosocomiale; ils confirment les observations antérieures et sont en accord avec la littérature sur le sujet. Notre étude donne l'occasion de rappeler l'importance des mesures de prévention telles que la vaccination systématique de tous les enfants présentés aux consultations et l'aménagement des circuits de soins permettant l'isolement des rougeoleux.*

La rougeole est connue pour sa haute contagiosité, mais peu de travaux portent sur les circonstances où elle est contractée. En milieu urbain tropical, Loening et Coovadia ont montré qu'elle survient le plus souvent entre 6 et 24 mois (9). Les consultations des centres de protection maternelle et infantile (PMI) sont donc des lieux de rencontre entre sujets contaminateurs et réceptifs. Guyer a observé en 1975 que plus du tiers des rougeoleux traités dans la consultation de PMI de Yaoundé, au Cameroun, avaient fréquenté le centre de soins 8 à 15 jours auparavant (6), et Rabelo a noté en 1980 un pourcentage comparable dans un centre de santé de Maputo, au Mozambique (11). En l'absence de groupes témoins, ces proportions ne permettent cependant pas d'estimer le nombre de rougeoles effectivement contractées lors d'une précédente consultation.

La présente étude a eu pour but d'estimer la pro-

portion de rougeoles d'origine nosocomiale dans la consultation de PMI de la Formation sanitaire de Koumassi et d'identifier les groupes les plus exposés.

## POPULATION ET MÉTHODES

La consultation de PMI de la Formation sanitaire de Koumassi dessert la population d'un quartier périphérique (environ 400 000 habitants) de la ville d'Abidjan. La population fréquentant le centre est homogène du point de vue socio-économique et géographique. Il s'agit en quasi-totalité d'enfants d'ouvriers et d'employés habitant le quartier. La PMI reçoit mensuellement environ 3000 enfants sains et 8000 enfants malades, âgés pour la plupart de moins de trois ans. Une étude effectuée par Foulon et coll. au cours de l'épidémie de 1983 a montré que la rougeole représentait 10% des motifs de consultation (3).

La fréquence des rougeoles d'origine nosocomiale a été estimée lors d'une enquête cas-témoins effectuée entre mars et juin 1984, en fin d'épidémie. Les rougeoleux ont été identifiés sur la base de critères cliniques: catarrhe oculo-respiratoire avec signe de Köplick ou éruption morbilleuse. A chaque rougeoleux a été apparié un témoin: le premier consul-

<sup>1</sup> Médecin-chef de la Formation sanitaire de Koumassi, Abidjan, Côte d'Ivoire.

<sup>2</sup> Economiste, Ingénieur à l'INSERM, U13, Hôpital Claude-Bernard, 10, av. de la Porte d'Aubervilliers, F-75019 Paris, France. Les demandes de tirés à part doivent être adressées à cet auteur.

<sup>3</sup> Médecin, Directeur de recherches à l'INSERM, U13, Hôpital Claude-Bernard, F-75019 Paris, France.

<sup>4</sup> Médecin-chef du Service de pédiatrie, Hôpital St-Vincent-de-Paul, 74, av. Denfert-Rochereau, F-75014 Paris, France.

<sup>5</sup> Médecin-chef du Service de pédiatrie, Centre hospitalo-universitaire de Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire.

Tableau 1. Distribution par âge de la population étudiée

| Catégorie <sup>a</sup> |   | < 9 mois | 9-11 mois | ≥ 12 mois | Totaux -<br>moyennes |
|------------------------|---|----------|-----------|-----------|----------------------|
| Témoins R +            | n | 7        | 6         | 11        | 24                   |
|                        | m | 7,3      | 9,3       | 19,6      | 13,5                 |
|                        | σ | ± (0,1)  | ± (0,5)   | ± (6,6)   | ± (7,3)              |
| Témoins R -            | n | 16       | 10        | 20        | 46                   |
|                        | m | 7,2      | 9,3       | 22,4      | 14,3                 |
|                        | σ | ± (0,9)  | ± (0,5)   | ± (12,1)  | ± (10,7)             |
| Rougeoleux             | n | 23       | 16        | 31        | 70                   |
|                        | m | 7,2      | 9,3       | 21,4      | 13,8                 |
|                        | σ | ± (0,9)  | ± (0,5)   | ± (10,4)  | ± (9,5)              |

<sup>a</sup> R + : avec antécédents de rougeole; R - : sans antécédents de rougeole; n : nombre de sujets; m : âge moyen en mois; σ : écart type.

tant non rougeoleux de même âge  $\pm 2$  mois.

L'anamnèse a été établie par interrogatoire de la mère et au vu du carnet de santé. Les informations recueillies ont porté sur les caractéristiques du sujet (âge, antécédents de rougeole et situation vaccinale), la date et le motif des précédentes consultations et, pour les rougeoleux, la période probable de la contamination estimée comme suit (en nombre de jours écoulés) selon le stade évolutif au moment de l'examen:

|                                |               |
|--------------------------------|---------------|
| signe de Köplick sans éruption | : 8-14 jours  |
| tête                           | : 11-17 jours |
| cou-épaule                     | : 12-18 jours |
| abdomen                        | : 13-19 jours |
| éruption générale              | : 14-20 jours |
| desquamation                   | : 15-21 jours |

Nous avons considéré comme exposés d'une part les rougeoleux qui ont fréquenté la PMI à une date compatible avec la période probable de leur contamination, de l'autre les témoins qui l'ont fréquentée de 8 à 21 jours auparavant.

L'analyse statistique a porté d'abord sur l'ensemble de la population en cause, puis sur les non-vaccinés et sur chacune des trois catégories d'âge retenues (moins de 9 mois, de 9 à 11 mois, 12 mois et plus).

La relation entre rougeole et exposition a été étudiée par le test du chi carré ( $\chi^2$ ) lorsque les effectifs théoriques le permettaient, ou par le test exact de probabilité de Fisher (p). Le risque relatif (RR) a été estimé par l'odds-ratio ( $\psi$ ), et son intervalle de confiance (IC) selon la méthode de Cornfield. Le risque de rougeole attribuable à la fréquentation du centre de soins (RA) a été calculé en tenant compte de la fréquence de la maladie parmi les enfants présentés à la consultation (15).

## RÉSULTATS

Tous âges confondus, 140 enfants (70 rougeoleux et 70 témoins) ont été examinés; 129 habitaient Koumassi, 4 rougeoleux et 2 témoins venaient de communes limitrophes, et pour les 5 derniers le lieu de résidence n'a pas été établi avec certitude. Parmi les témoins, 24 avaient des antécédents de rougeole; on n'a pas observé de différence significative entre l'âge de ces 24 témoins avec antécédents et celui des 46 autres (voir tableau 1). On a donc éliminé ces 24 témoins, et les comparaisons ont porté sur 70 rougeoleux et les 46 témoins sans antécédents.

Sur les 70 rougeoleux, 55 ont fréquenté la PMI de 11 à 20 jours auparavant (tableau 2). Compte tenu de nos critères de définition de l'exposition et des délais requis, nous avons considéré que 50 rougeoleux avaient été exposés lors de la précédente consultation. Sur les 46 témoins sans antécédents, 3 avaient fréquenté la PMI pendant la même période (tableau 3). Globalement, la proportion de sujets exposés était significativement plus faible chez les témoins que chez les rougeoleux (3/46 contre 50/70;  $\chi^2 = 47,1$  et  $p < 10^{-8}$ ). Le risque relatif (RR) est estimé à 30,6 (9,2 à 102 au risque de 5%). Compte tenu de la fréquence de la maladie parmi les consultants (10% en période d'épidémie), nos résultats permettent d'estimer à 13% la proportion de consultants exposés. Le risque attribuable correspondant (RA) est de 67%.

Chez les non-vaccinés (64 rougeoleux et 21 témoins), les estimations sont similaires. La distribution par âge ne diffère pas significativement entre ces deux groupes. La fréquence de l'exposition est significativement plus faible chez les témoins que chez les rougeoleux (0/21 contre 46/64;  $\chi^2 = 39,2$  et  $p < 10^{-6}$ ). L'odds-ratio n'a pas pu être calculé puisqu'aucun témoin n'était exposé. Compte tenu de la

Tableau 2. Relation entre le temps écoulé depuis la dernière consultation et le stade évolutif de la rougeole

| Stade évolutif de la rougeole | Jours écoulés depuis la dernière consultation <sup>a</sup> |      |    |     |    |    |    |    |    |    |     |     |       | Sujets exposés/rougeoleux |     |       |
|-------------------------------|--|------|----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-------|---------------------------|-----|-------|
|                               | <8   | 8-10 | 11 | 12  | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19  | 20  | 21-30 |                           | >30 |       |
| Signe de Köplick              |  |      | 4  | 1   | 3  |    |    |    |    |    |     |     |       |                           | (3) | 8/11  |
| Tête                          |  | 1    |    |     | 2  | 3  |    | 1  | 1  |    | (1) | (1) |       |                           | (5) | 8/15  |
| Cou-épaule                    |  |      |    |     | 4  | 3  | 2  | 2  |    |    |     |     |       |                           | (3) | 11/14 |
| Abdomen                       |  |      |    | (2) | 2  | 4  | 4  | 5  | 1  | 1  |     | (1) |       |                           | (2) | 17/22 |
| Eruption générale             |  |      |    |     |    | 3  |    | 1  |    |    |     | 1   |       |                           | (2) | 5/7   |
| Desquamation                  |  |      |    |     |    |    |    |    |    |    |     | 1   |       |                           |     | 1/1   |
|                               |  |      | 5  | 3   | 11 | 13 | 6  | 9  | 2  | 1  | 1   | 4   |       |                           |     |       |
| Totaux                        |  |      |    |     |    |    |    | 55 |    |    |     |     |       |                           | 15  | 50/70 |

<sup>a</sup> Entre parenthèses: sujets non exposés.

proportion de consultants exposés (13%), le risque attribuable (RA) est de 81%.

La relation rougeole/exposition est également très significative pour chacun des trois groupes d'âge. Les valeurs de RA sont respectivement de 84%, 65% et 54% chez les enfants de moins de 9 mois, de 9 à 11 mois et de 12 mois et plus. On ne relève pas de différence significative entre les trois valeurs de RA.

La grande majorité des mères des enfants présentés — 111, soit 68 de rougeoleux et 43 de témoins — se souvenaient du motif de la précédente consultation (tableau 4). L'information ainsi recueillie renseigne sur le profil des consultants les plus exposés au risque de rougeole d'origine nosocomiale. La fréquence des visites systématiques était significativement moindre

chez les rougeoleux que chez les témoins (5/68 contre 13/43;  $\chi^2 = 10,2$  et  $p < 0,01$ ).

#### DISCUSSION

Cette étude, simple et peu coûteuse, repose sur un interrogatoire sommaire et un examen clinique relativement facile pour un personnel exercé, au moins en Afrique en raison du faciès caractéristique du rougeoleux africain. L'interprétation causale du facteur de risque étudié est une question importante. Les travaux de Glyn-Jones en 1972 (5) et de Harris en 1979 (7) l'admettent implicitement. Remington et coll. ne tiennent compte que de la date de la précé-

Tableau 3. Répartition des rougeoleux et des témoins sans antécédents exposés selon la situation vaccinale et l'âge

|              | Rougeoleux |             | Témoins |             | $\chi^2$ <sup>a</sup> | p                 | RR <sup>c</sup> | IC <sup>d</sup> | RA <sup>e</sup> |
|--------------|------------|-------------|---------|-------------|-----------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|              | exposés    | non exposés | exposés | non exposés |                       |                   |                 |                 |                 |
| Vaccinés     | 4          | 2           | 3       | 22          | —                     | .014 <sup>b</sup> | 11,6            | (1,7-78,3)      | 0,52            |
| Non vaccinés | 46         | 18          | 0       | 21          | 39,2                  | 10 <sup>-6</sup>  | —               | —               | 0,81            |
| <9 mois      | 18         | 5           | 0       | 16          | 23,3                  | 10 <sup>-5</sup>  | —               | —               | 0,84            |
| 9-11 mois    | 12         | 4           | 1       | 9           | 10,4                  | 10 <sup>-2</sup>  | 17,6            | (2,3-134)       | 0,65            |
| ≥ 12 mois    | 20         | 11          | 2       | 18          | 14,7                  | 10 <sup>-3</sup>  | 13,2            | (2,9-59,4)      | 0,54            |
| Totaux       | 50         | 20          | 3       | 43          | 47,1                  | 10 <sup>-8</sup>  | 30,6            | (9,2-102)       | 0,67            |

<sup>a</sup> Test du chi carré.

<sup>b</sup> Test exact de probabilité de Fisher.

<sup>c</sup> Risque relatif corrigé pour la continuité RR [odds-ratio = (a + .s)(d + .s)/(b + .s)(c + .s)].

<sup>d</sup> Intervalle de confiance Log(IC<sub>1</sub>, IC<sub>2</sub>) = Log RR ± 1,96 (1/a + .s + 1/b + .s + 1/c + .s + 1/d + .s)<sup>1/2</sup>.

<sup>e</sup> Risque attribuable RA = p(E)(RR - 1)/(p(E)(RR - 1) + 1).

Tableau 4. Motif de la précédente consultation pour les rougeoleux et les témoins

| Motif de la précédente consultation | Rougeoleux | Témoins | Total |
|-------------------------------------|------------|---------|-------|
| Visite systématique                 | 5          | 13      | 18    |
| Pathologie aiguë <sup>a</sup>       | 63         | 30      | 93    |
| Totaux                              | 68         | 43      | 111   |

<sup>a</sup> Paludisme: 40, dont 24 rougeoleux et 16 témoins; pneumopathie: 16, dont 13 rougeoleux et 3 témoins; diarrhée: 24, dont 17 rougeoleux et 7 témoins; autres affections: 13, dont 9 rougeoleux et 4 témoins.

dente consultation pour établir le caractère nosocomial de 7 cas de rougeole parmi les consultants d'un cabinet pédiatrique (12). Dans notre étude, la coïncidence, 50 fois sur 55, entre la date de la précédente consultation et le stade évolutif suggère fortement le caractère causal du facteur de risque étudié.

Si l'on considère que 10% des consultants ont contracté la rougeole en période d'épidémie, les 90% restants se partagent comme les témoins: 24/70 non réceptifs en raison de leurs antécédents de rougeole, 25/70 vaccinés, et 21/70 réceptifs; ils représentent respectivement 31%, 32% et 27% des consultants.

Bien que l'enquête ait été effectuée en fin d'épidémie, à une période où la transmission de la rougeole est réputée moins importante, nos résultats montrent que les deux tiers des cas de rougeole traités par la consultation de PMI de Koumassi sont d'origine nosocomiale. Traduite en nombre de cas, cette proportion représentait en 1984, pour cette seule PMI de la ville d'Abidjan, environ 1300 cas de rougeole d'origine nosocomiale sur 2000 et 40 hospitalisations sur 60.

On pourrait même s'attendre à ce qu'en période d'épidémie, la maladie se répande davantage parmi les consultants. Dans notre étude, les rares témoins sans antécédents exposés (3/46) étaient vaccinés. En raison de l'organisation actuelle du circuit de soins, tous les consultants sont en fait exposés à la contamination dans la salle d'attente.

Il convient de noter en premier lieu que l'action du Programme élargi de vaccination (PEV) et la vaccination des enfants du secteur placé sous la responsabilité de la PMI en question ont fait diminuer le nombre d'enfants réceptifs. L'évaluation de la couverture vaccinale des enfants de Koumassi (10) montre que 64% des enfants de 9 à 24 mois étaient vaccinés contre la rougeole en 1984.

On relèvera en outre que la vaccination systématique des enfants modérément fébriles est pratiquée en Côte d'Ivoire depuis 1981, conformément aux recommandations du PEV (4). Ruuskanen et coll.

ont montré en 1978 que la vaccination conférait une protection satisfaisante même lorsqu'elle était pratiquée de 1 à 14 jours après l'exposition, mais avant le début de l'éruption (14). Cette stratégie ne peut s'appliquer ni aux consultants de moins de 9 mois (en raison de la moindre efficacité de la vaccination avant cet âge (8)), ni à ceux présentant une forte hyperthermie. Une étude effectuée dans la PMI de Koumassi en 1981<sup>a</sup> a montré que le pourcentage de séroconversion était moindre chez les enfants présentant une fièvre supérieure à 39° C par rapport aux enfants sains (64% contre 81%).

Il semblerait que deux groupes de consultants soient particulièrement exposés:

— les enfants de moins de 9 mois qui n'ont pas encore atteint l'âge de la vaccination;

— les enfants plus âgés venant consulter occasionnellement pour une pathologie aiguë (paludisme, gastro-entérite infectieuse, ou pneumopathie); dans notre étude, certains d'entre eux n'avaient pas été présentés aux visites systématiques et n'avaient ainsi pas pu être vaccinés; le jour de la consultation, ils ne l'ont pas été en raison de l'hyperthermie et ont donc eu peu de chances d'échapper à la contamination à cette occasion.

Dans la période transitoire qui précède l'action anti-rougeoleuse systématique en Côte d'Ivoire, plusieurs stratégies de prévention des rougeoles nosocomiales sont envisageables:

— la vaccination systématique des consultants, y compris de ceux présentant une forte hyperthermie, permettrait de réduire la fréquence de ces rougeoles; les travaux de Glyn-Jones (5) et de Harris (7) ont montré que cette stratégie diminuait la fréquence des infections intercurrentes et n'avait pas d'effets défavorables sur les enfants malades;

— la protection des consultants les plus jeunes peut être envisagée par le vaccin Edmonston-Zagreb, dont Whittle et coll. ont évalué l'efficacité sur des enfants âgés de 4 à 6 mois en Gambie (16); l'avenir de cette stratégie dépendra des modalités pratiques de l'administration du vaccin et de la durée de l'immunité qu'il confère; mais l'introduction d'une stratégie de vaccination différente de celle du PEV pose des problèmes pratiques à ne pas sous-estimer;

— l'amélioration du fonctionnement pratique de la consultation de PMI est une autre possibilité de réduire la fréquence des rougeoles nosocomiales: on peut en effet trier les consultants et isoler les rougeoleux; Riley et coll. ont montré que la transmission de la rougeole dépendait du taux d'infectivité dans des locaux fermés (13); un tri, même sommaire, réduit suffisamment ce taux dans la salle d'attente pour en-

<sup>a</sup> GNANSOU-NEZZI, L. *Vaccination antirougeoleuse: séroconversion chez les enfants sains et les enfants malades*. Thèse de doctorat en médecine N° 486, Faculté de Médecine d'Abidjan, 1983.

traîner une diminution significative des rougeoles nosocomiales; cette mesure, appliquée pendant quatre jours lors de l'épidémie précédente (3), a permis de réduire de façon importante le nombre de ces rougeoles.

#### CONCLUSIONS

Selon les résultats de cette étude, les rougeoles d'origine nosocomiale représentent les deux tiers des rougeoles traitées par le Service de pédiatrie de la Formation sanitaire de Koumassi. Davis a en 1982 attiré l'attention des cliniciens sur l'importance de la transmission nosocomiale de la rougeole en milieu tropical (2).

Le contrôle de la contamination dans les centres de soins s'impose en premier lieu au plan épidémiologique, car nos résultats, en accord avec ceux de Guyer

(6) et de Rabelo (11), montrent que la transmission de la rougeole dans les centres de soins, à l'occasion d'une consultation ou d'une visite de contrôle, est très fréquente en milieu urbain tropical.

Il s'impose également au plan clinique: le risque est particulièrement grave pour les enfants qui consultent pour une autre affection. Harris a observé que la mortalité avait diminué de moitié d'une année à l'autre par suite des efforts pour contrôler les rougeoles nosocomiales (7). Aaby et coll. ont montré de plus que l'intensité de l'exposition augmentait le risque de rougeole précoce et sévère (1).

Il s'impose enfin sous l'angle économique. La diminution du nombre de rougeoles nosocomiales permettrait de réduire d'autant la demande de soins, ainsi que le nombre d'actes et la dépense médicale affectés à leur traitement.

#### SUMMARY

##### FREQUENCY OF NOSOCOMIAL MEASLES IN A MATERNAL AND CHILD HEALTH CENTRE IN ABIDJAN

A case/control study was carried out in 1984 in the Maternal and Child Health Centre of the Koumassi health unit in Abidjan (Côte d'Ivoire). The results show that two-thirds of the measles cases treated in this centre are of nosocomial origin. The most exposed subjects are children aged 9-11 months, especially those who were not brought for the routine check-ups at which vaccination is performed

The results of this study agree with previous observations and call for the prevention of nosocomial measles by the routine vaccination of children brought to clinics, including those with high fever, and by improvements in waiting-room procedures so that measles patients can easily be isolated.

#### BIBLIOGRAPHIE

1. AABY, P. ET AL. Overcrowding and intensive exposure as determinants of measles mortality. *American journal of epidemiology*, **120**: 49-63 (1984).
2. DAVIS, R. Measles in the tropics and public health practice. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, **76**: 268-275 (1982).
3. FOULON, G. ET AL. Preventing the spread of measles in children's clinics. *Lancet*, **2**: 1498 (1983).
4. GALAZKA, A. M. ET AL. Indications et contre-indications des vaccins utilisés dans le Programme élargi de vaccination. *Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé*, **62**: 517-526 (1984).
5. GLYN-JONES, R. Measles vaccine. Gamma-globulin in the prevention of cross-infection with measles in an acute pediatric ward. *Central African journal of medicine*, **18**: 4-9 (1972).
6. GUYER, B. Transmission de la rougeole à Yaoundé. *Médecine tropicale*, **36**: 451-454 (1976).
7. HARRIS, M. F. The safety of measles vaccine in severe illness. *South African medical journal*, **55**: 38 (1979).
8. HEYMANN, D. L. ET AL. Measles control in Yaoundé: justification of a one dose, nine-month minimum age vaccination policy in tropical Africa. *Lancet*, **2**: 1470-1472 (1983).
9. LOENING, W. E. K. & COOVADIA, H. M. Age-specific occurrence rates of measles in urban, peri-urban and rural environments: implications for time of vaccination. *Lancet*, **2**: 324-325 (1983).
10. ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ. Programme élargi de vaccination. Efficacité du vaccin antirougeoleux. *Relevé épidémiologique hebdomadaire*, **59**: 127-128 (1984).
11. RABELO, A. L. Observações sobre um surto de sarampo em área periférica da cidade de Maputo. *Revista medica de Moçambique*, **1**: 9-13 (1982).
12. REMINGTON, P. L. ET AL. Airborne transmission of measles in a physician's office. *Journal of the American Medical Association*, **253**: 1574-1577 (1985).
13. RILEY, E. C. ET AL. Airborne spread of measles in a suburban elementary school. *American journal of epidemiology*, **107**: 421-432 (1978).
14. RUUSKANEN, O. ET AL. Measles vaccination after exposure to natural measles. *Pediatrics*, **93**: 43-46 (1978).
15. WALTER, S. D. The estimation and interpretation of attributable risk in health research. *Biometrics*, **32**: 829-849 (1976).
16. WHITTLE, H. C. ET AL. Immunisation of 4-6 months old Gambian infants with Edmonston-Zagreb measles vaccine. *Lancet*, **2**: 834-837 (1984).